

1/5/2 (Item 2 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351: Derwent WPI  
(c) 2006 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0007917659 - Drawing available

WPI ACC NO: 1997-005390/

XRPX Acc No: N1997-004935

Wireless LAN system for base station and mobile unit connection - has imputed variation circuit that varies suited base station based on indication of varying direction device which directs variation of imputed relation between base station and mobile unit

Patent Assignee: TOSHIBA KK (TOKE)

Inventor: IIJIMA K; TSUJITA H

Patent Family (1 patents, 1 countries)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update
JP 8274782	A	19961018	JP 199574860	A	19950331	199701 B

Priority Applications (no., kind, date): JP 199574860 A 19950331

#### Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing	Notes
JP 8274782	A	JA	19	26		

#### Alerting Abstract JP A

The system includes a monitoring circuit (41) which monitors the traffic between several suited base stations (1-1-1-n) and mobile units (21-1-21-m, 2n-i). A varying direction device (42) directs variation of an imputed relation between the base stations and the mobile units based on a monitoring result of the monitoring circuit.

The suited base station is varied by an imputed variation circuit based on the indication by the varying direction device. The base station transmits the data from a specific mobile unit to another mobile unit.

ADVANTAGE - Ensures efficient communication of system and prevents extension of useless base station. Provides system communication which exceeds permissible value. Enables extension of base station at suitable time. Provides convenient maintenance and recognises position of base station.

Title Terms/Index Terms/Additional Words: WIRELESS; LAN; SYSTEM; BASE; STATION; MOBILE; UNIT; CONNECT; VARIATION; CIRCUIT; VARY; SUIT; BASED; INDICATE; DIRECTION; DEVICE; DIRECT; RELATED

#### Class Codes

International Classification (Main): H04L-012/28

(Additional/Secondary): G06F-013/00

File Segment: EPI;

DWPI Class: T01; W01

Manual Codes (EPI/S-X): T01-C03C; T01-M02A1; W01-A06A; W01-A06B5A;

W01-A06C3; W01-A06C4

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-274782

(43)公開日 平成8年(1996)10月18日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 B
G 0 6 F 13/00	3 5 1	7368-5E	G 0 6 F 13/00	3 5 1 L

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平7-74860

(22)出願日 平成7年(1995)3月31日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 飯島 一佳

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

(72)発明者 辻田 英雄

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

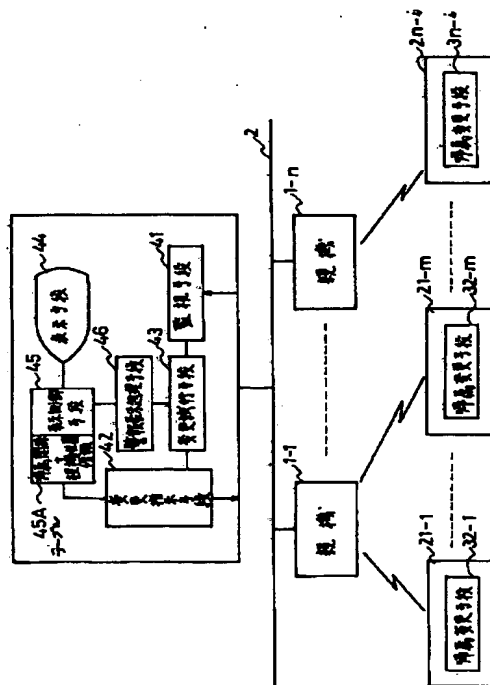
(74)代理人 弁理士 本田 崇

(54)【発明の名称】 無線LANシステム

(57)【要約】

【目的】 システム自体が自動的に親機と子機との帰属関係を適切に変更し、無駄のない無線LANシステムを提供する。

【構成】 複数の親機1-1~1-nと、この複数の親機1-1~1-nの内の定められた親機に属する複数の子機21-1~21-m、...2n-1とが無線回線により結合され、前記親機1-1~1-nが前記子機21-1~21-m、...2n-1から送られたデータを他の親機または自機に属する子機に配信するように構成された無線LANシステムであり、親機とこれに属する複数の子機との間のトラフィックの監視が行われ、この監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更が指示され、この指示に応じて帰属する親機が変更される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の親機と、この複数の親機の内の定められた親機に属する複数の子機とが無線回線により当該親機と結合され、前記親機が前記子機から送られたデータを他の親機または自機を介して子機に配信するように構成された無線 LAN システムにおいて、前記親機とこれに属する複数の子機との間のトラフィックを監視する監視手段と、この監視手段による監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更を指示する変更指示手段と、この変更指示手段による指示に応じて帰属する親機を変更する帰属変更手段とを具備することを特徴とする無線 LAN システム。

【請求項 2】 複数の親機と、この複数の親機の内の定められた親機に属する複数の子機とが無線回線により当該親機に結合され、前記親機が前記子機から送られたデータを他の親機または自機を介して子機に配信するように構成された無線 LAN システムにおいて、前記親機とこれに属する複数の子機との間のトラフィックを監視する監視手段と、この監視手段による監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更を試行する変更試行手段と、この変更試行手段による試行の結果、親機と子機との帰属関係の変更が不可能な場合に警報表示を行う警報表示処理手段とを具備することを特徴とする無線 LAN システム。

【請求項 3】 情報を表示するための表示手段と、親機と子機との帰属関係を前記表示手段に表示させる表示制御手段とを備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の無線 LAN システム。

【請求項 4】 情報を表示するための表示手段と、親機と子機との帰属関係を親機の位置情報とともに前記表示手段に表示させる表示制御手段とを備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の無線 LAN システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、複数の親機と複数の子機とが無線（赤外線を含む）回線により接続された無線 LAN システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の無線 LAN システムでは、親機と子機との帰属関係は半固定的であり、トラフィック量が増大した場合においては、新たな親機を増設してこれに対応するのが通例であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このため、親機毎に通信量が偏っており、システム全体として見れば余裕があるにも拘らず、新たな親機を増設する等の無駄があった。

【0004】 本発明は上記のような従来の無線 LAN の問題点を解決せんとしてなされたもので、その目的は、システム自体が自動的に親機と子機との帰属関係を適切に変更し、無駄のない無線 LAN システムを提供することである。また、他の目的は、自動変更が不能な場合に警報表示を行い、適当な時期に親機の増設等を可能とする無線 LAN システムを提供することである。更に、他の目的は、システム自体が自動的に親機と子機との帰属関係を変更した場合にも、その帰属関係を把握することとする無線 LAN システムを提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本願の請求項 1 に記載の無線 LAN システムは、複数の親機と、この複数の親機の内の定められた親機に属する複数の子機とが無線回線により当該親機と結合され、前記親機が前記子機から送られたデータを他の親機または自機を介して子機に配信するように構成された無線 LAN システムであり、前記親機とこれに属する複数の子機との間のトラフィックを監視する監視手段と、この監視手段による監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更を指示する変更指示手段と、この変更指示手段による指示に応じて帰属する親機を変更する帰属変更手段とを具備することを特徴とする。

【0006】 本願の請求項 2 に記載の無線 LAN システムは、複数の親機と、この複数の親機の内の定められた親機に属する複数の子機とが無線回線により当該親機に結合され、前記親機が前記子機から送られたデータを他の親機または自機を介して子機に配信するように構成された無線 LAN システムであって、前記親機とこれに属する複数の子機との間のトラフィックを監視する監視手段と、この監視手段による監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更を試行する変更試行手段と、この変更試行手段による試行の結果、親機と子機との帰属関係の変更が不可能な場合に警報表示を行う警報表示処理手段とを具備することを特徴とする。

【0007】 本願の請求項 3 に記載の無線 LAN システムは、請求項 1 または請求項 2 に記載の無線 LAN システムに、情報を表示するための表示手段と、親機と子機との帰属関係を前記表示手段に表示させる表示制御手段とを備えさせたことを特徴とする。

【0008】 本願の請求項 4 に記載の無線 LAN システムは、請求項 1 または請求項 2 に記載の無線 LAN システムに、情報を表示するための表示手段と、親機と子機との帰属関係を親機の位置情報とともに前記表示手段に表示させる表示制御手段とを備えさせたことを特徴とする。

## 【0009】

【作用】 本願の請求項 1 に記載の無線 LAN システムは、以上の通りに構成されているので、親機とこれに属

する複数の子機との間のトラフィックの監視が行われ、この監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更が指示され、この指示に応じて帰属する親機が変更されることになる。

【0010】本願の請求項2に記載の無線LANシステムは、以上の通りに構成されているので、親機とこれに属する複数の子機との間のトラフィックの監視が行われ、この監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更試行がなされ、この試行の結果、親機と子機との帰属関係の変更が不可能な場合に警報表示がなされる。

【0011】本願の請求項3に記載の無線LANシステムは、以上の通りに構成されているので、親機と子機との帰属関係が表示手段に表示される。

【0012】本願の請求項4に記載の無線LANシステムは、以上の通りに構成されているので、親機と子機との帰属関係が親機の位置情報とともに表示手段に表示されることになる。

【0013】

【実施例】以下添付図面を参照して本発明の実施例に係る無線LANシステムを説明する。各図面の説明において、同一の構成要素には同一の符号を付して重複する説明を省略する。図1には、本発明の実施例に係る無線LANシステムの機能ブロック図が示されている。この無線LANシステムは、複数の親機1-1~1-nと、この複数の親機1-1~1-nのそれぞれに帰属する子機21-1~21-m、・・・、2n-1とが、無線（赤外線を含む）回線を介して接続され、子機21-1~21-m、・・・、2n-1から送られたデータをバス2を介して接続された他の親機、または、自機を介して子機に配信するように構成されている。

【0014】更に、バス2には、システムのトラフィックを監視する監視装置4が接続されており、この監視装置4には、親機とこれに属する複数の子機との間のトラフィックを監視する監視手段41と、この監視手段41による監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更を指示する変更指示手段42とが備えられている。また、各子機21-1~21-m、・・・、2n-1には、上記変更指示手段42による指示に応じて帰属する親機を変更する帰属変更手段32-1~32-m、・・・、3n-1が具備されている。

【0015】また、監視装置4には、監視手段41による監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更を試行する変更試行手段43と、この変更試行手段43による試行の結果、親機と子機との帰属関係の変更が不可能な場合に警報表示を行う警報表示処理手段46とが備えられている。変更指示手段42は、実際には、変更試行手段43による試行の結果を用いて変更を指示する。更に、監視装置4は、情報を表示するためのCRTディスプレイ装置等の表示手段44と、親機と子機との帰属関係を表示手段44に表示させる表示制御手段45とを備

える。警報表示処理手段46による警報表示は表示制御手段45を介して表示手段44にて行われる。表示制御手段45には、親機と子機との帰属関係の情報とともに、親機の位置情報が記憶されたテーブル45Aが付設されており、親機と子機との帰属関係を親機の位置情報とともに表示手段44に表示させることができる。

【0016】図2には、上記の構成に係る無線LANシステムの親機、子機及び監視装置4の配置例が示されている。5-1~5-kは、1つのビルの各階フロアを示し、k階には、監視装置4及び親機1-1、1-2とそれに帰属する子機21-1~21-m、22-1~22-nが設けられており、1階には、親機1-(n-1)、1-nとそれに帰属する子機2(n-1)-1~21-j、2n-1~2n-iが設けられている。また、51~5nは各親機1-1、1-2~1-(n-1)、1-nの帰属領域（セル）を示す。各親機1-1、1-2~1-(n-1)、1-n及び監視装置4はバス2により接続されている。

【0017】上記のように構成された無線LANシステムの子機は、例えば、ワークステーションやパーソナルコンピュータ等の電子計算機によって構成されるもので、具体的には、図3のように構成される。即ち、計算機システム全体を統括制御するためのCPU60と、このCPU60が使用するプログラム及びデータが格納された主記憶装置61とが備えられている。更に、CPU60から延びるシステムバス62には、キーボード制御部63、表示制御部64、マウス制御部65、FD（フロッピーディスク）制御部66、プリンタ制御部67、磁気ディスク制御部68、通信インタフェース69が接続されている。キーボード制御部63は、接続されているキーボード入力装置70のキー操作によるデータをCPU60へ与える。表示制御部64は、接続されているCRT表示装置71に対しデータを表示するよう制御を行う。マウス制御部65は、接続されているポインティングデバイスであるマウス72からのデータをCPU60へ与える。FD制御部66は接続されているFDD（フロッピーディスクドライブ）73に対しCPU60の制御下においてデータのリードライト制御を行う。プリンタ制御部67は、接続されているプリンタ装置74の印字制御を行う。磁気ディスク制御部68は、接続されている磁気ディスク装置75に対しCPU60の制御下においてデータのリードライト制御を行う。通信インタフェース69には無線通信処理部76が接続され無線回線を介して対応の親機に対しデータを送出し、また、対応する親機からデータを受取ることができる。

【0018】図4には、親機の具体的な構成が示されている。即ち、計算機システム全体を統括制御するためのCPU80と、このCPU80が使用するプログラム及びデータが格納された主記憶装置81とが備えられている。更に、CPU80から延びるシステムバス82に

は、バスインタフェース 83、磁気ディスク制御部 84、通信インタフェース 85 が接続されている。バスインタフェース 83 はバス 2 を介して他の親機及び監視装置 4 とデータの送受を行い、通信インタフェース 85 無線通信処理部 87 が接続され、無線回線を介して帰属する子機に対しデータを送出し、また、帰属する子機からデータを受取ることができる。磁気ディスク制御部 84 は、接続されている磁気ディスク装置 86 に対し CPU 80 の制御下においてデータのリードライト制御を行う。

【0019】図 5 には、監視装置 4 の具体的な構成が示されている。即ち、計算機システム全体を統括制御するための CPU 90 と、この CPU 90 が使用するプログラム及びデータが格納された主記憶装置 91 とが備えられている。更に、CPU 90 から延びるシステムバス 92 には、キーボード制御部 93、表示制御部 94、マウス制御部 95、プリンタ制御部 97、磁気ディスク制御部 98、バスインタフェース 99 が接続されている。キーボード制御部 93 は、接続されているキーボード入力装置 100 のキー操作によるデータを CPU 90 へ与える。表示制御部 94 は、接続されている CRT 表示装置 101 に対しデータを表示するよう制御を行う。マウス制御部 95 は、接続されているポインティングデバイスであるマウス 102 からのデータを CPU 90 へ与える。これらは、後述する各テーブルのデータ等を入力するため等に用いられる。プリンタ制御部 97 は、接続されているプリンタ装置 104 の印字制御を行う。このプリンタ装置 104 からは、各親機から収集したトラフィック情報等をプリンタアウトすることができる。磁気ディスク制御部 98 は、接続されている磁気ディスク装置 105 に対し CPU 90 の制御下においてデータのリードライト制御を行う。バスインタフェース 99 にはバス 2 が接続され各親機に対しデータを送出し、また、各親機からデータ（特に、トラフィック情報）を受取ることができる。

【0020】上記監視装置 4 には、図 6 に示されるような親機情報テーブル及び図 7 に示されるような子機情報テーブルが、例えば、主記憶装置 91 または磁気ディスク装置 105 に記憶されて備えられている。親機情報テーブルには、親機の ID（識別情報）毎に、当該親機が設置されているフロア、当該親機に帰属する子機の ID 及び子機の帰属の変更の際の対象となる親機の ID が記憶されている。また、子機情報テーブルには、子機の ID 毎に、帰属に係る親機の ID、当該子機の通信履歴情報が記憶されている。

【0021】更に、上記監視装置 4 には、図 8 に示されるような親機・子機帰属関係図データテーブル、図 9 に示されるようなフロア内帰属関係図データテーブル、図 10 に示されるようなシステム全体帰属関係図データテーブルが、例えば、主記憶装置 91 または磁気ディスク

装置 105 に記憶されて備えられている。図 8 の親機・子機帰属関係図データテーブルは、各親機のイメージ毎にその ID と帰属する複数の子機のイメージとその ID との画像データが記憶されたテーブルであり、親機の ID により検索することができるように構成されている。図 9 のフロア内帰属関係図データテーブルは、各フロアにおける複数の親機のイメージ毎にその ID とそれぞれに帰属する複数の子機のイメージとその ID との画像データが記憶されたテーブルであり、フロア番号により検索することができるように構成されている。図 10 のシステム全体帰属関係図データテーブルは、全フロアにおける複数の親機のイメージ毎にその ID とそれぞれに帰属する複数の子機のイメージとその ID との画像データが記憶されたテーブルである。

【0022】また、図 11 には、監視装置 4 の例えば、主記憶装置 91 または磁気ディスク装置 105 に記憶されている親機位置情報付帰属関係図データテーブルが示されている。このテーブルは、各フロアに対応して親機の位置がフロアのどこにあるかをビジュアルに表示できるように、つまり、フロアにおける入口、窓或いは階段等のフロアの実際の配置に係る画像データが共にセットされ、現在帰属する子機が破線で示されるセル内にセットされている。破線の正方形により示されているのは、帰属する子機が増加したときの表示位置を示している。

【0023】図 12 には、各親機に備えられる帰属子機テーブルが示されている。つまり、当該テーブルには、登録番号に対応して帰属する子機の ID がセットされている。なお、子機の ID は、LAN において送受されるデータの宛先または発元のアドレスに相当している。

【0024】図 13 には各子機の要部ブロック図が示されている。各子機には、この図 13 に示されているように、周波数切換部 6 が備えられており、親機の ID に対応した発信周波数  $f_1$ 、 $f_2$ 、 $\dots$ 、 $f_k$  によりデータを親機に送出する。

【0025】図 14 には、本発明の実施例に係る無線 LAN システムにおいて送受されるデータのフォーマットが示されている。つまり、同期等のためのプリアンプル等に続いて宛先情報（アドレス）がセットされ、更に発元情報が続き、次に本来のデータ DATA が配置される。

【0026】そして、本実施例に係る無線 LAN システムにおいては、1 つの親機に対し複数の子機中の 1 つがアクセスできるものとし、相互のデータの衝突を図 15 に示す方式により検出し調整する。つまり、データ D1 を送出した場合、衝突等がなく、親機に受け入れられると、親機から当該データ D1 が送信されてくるから、送信したデータとその後所定期間内に受信できたデータとが一致するときには、正常に送信できたことを検出する。これに対し、データ D2 を送信しても、所定期間内に同データ D2 が破線により示されるように受信できな

10

20

30

40

50

ければ、衝突等により親機に受け入れられなかったことを検出できる。この場合には、それぞれの子機に予め設定されている時間後に上記データD2の再度の送信を行う等の対策が採られる。

【0027】なお、親機は受け取ったデータをバス2を介して他の親機に送信すると共に、無線回線を介して帰属する子機へ送信する。他の親機は送られてきたデータを帰属する子機へ送信する。従って、各子機は同一のデータを受け取る。データには、図14に示したように宛先情報がセットされているため、該当する子機以外はこれを廃棄する。また、各親機は同一周波数により子機に対するデータ送信を行っても良いが、子機は帰属の親機に対応した周波数を用いてデータ送信を行う。

【0028】以上の構成の無線LANシステムの監視装置4のCPU90は図16のフローチャートに対応するプログラムにより監視手段41として機能している。つまり、バス2を介してトラフィック情報の通知がないかを検出し(S1)、また、子機に対し配属の変更通知を行ったかを検出している(S3)。トラフィック情報の通知がなされた場合には、図7に示される当該子機情報テーブルにトラフィック情報を書き込み(S2)、他方、子機に対し配属の変更通知を行ったことが検出されると、対応する各テーブル(図6～図11の各テーブル)の必要部分に変更を行う(S4)。つまり、配属の変更に伴って子機の画像データ及びIDの削除、登録等も行う。

【0029】また、監視装置4では、所定時(例えば、1日、1週間、1か月等の所定時刻)に、図17に示されるフローチャートのプログラムが起動され、CPU90が変更指示手段42、変更試行手段43、警報処理手段46として機能する。まず、親機ポインタに「1」をセットし(S11)、変更試行を開始する。そして、ポインタ対応の親機(最初は「第1番目」の親機)に帰属する子機の総通信量を図6の親機情報テーブルと図6の子機情報テーブルとから求める(S12)。次に、総通信量が予め設定されている許容通信量以内かを検出する(S13)。ここで、総通信量が予め設定されている許容通信量以内であれば、親機ポインタを「1」歩進し

(S15)、一方、総通信量が予め設定されている許容通信量を越えていれば、当該親機に対応する許容オーバーフラグをセットして(S16)、親機ポインタを「1」歩進する(S15)。そして、全ての親機について通信量の総和を求めたかを検出する(S16)。当初においては全ての親機について通信量の総和を求めていないために、NOへ分岐しステップS12からの処理が繰り返される。そして、全ての親機について通信量の総和を求めた場合においては、許容オーバーフラグを検出し、全ての親機に対応する許容オーバーフラグがセットされているかを検出する(S17)。ここで、全ての親機に対応する許容オーバーフラグがセットされている場合には、主記

憶装置91等に予め用意されている警報表示用のメッセージを読み出し、表示制御部94へ与え警報表示を行う。この結果、CRT表示装置101には、例えば、「全ての親機において許容通信量を越えており、システムが適切に運用できません。」等の警報メッセージが表示される。上記に対し、全ての親機に対応する許容オーバーフラグがセットされていない場合、逆に言うと、許容通信量を越えていない親機が1つでもある場合には、図18に示される配属変更処理へ進む。

【0030】この処理においては、許容通信量をオーバーしている親機について、順次にこの処理を行う。まず、許容通信量をオーバーしている第1番目の親機に帰属する子機について通信量の小さいものから並び換え、番号も小さいものから振り直す(S21)。つまり、図6、図7のテーブルを参照して、例えば、図2の最上階のフロアの親機1-1において許容通信量を越えている場合には、子機21-1～21-mを通信量の少ないほうから並べ、これに登録番号を「1」から振り直すのである。次に、許容通信量と現在の通信量との差を求め、この差に該当する子機を通信量の多いほうから選択する(S22)。例えば、上記の例で、子機21-1の通信量が最も多く、この通信量を総通信量から引くと許容通信量に収まるときには、子機21-1が選択されることになる。なお、通信量は、単純には、回線の占有時間であり、図7に示されるテーブルから求める。

【0031】次に、許容通信量に収まっている親機について、現在の通信量と許容通信量との差を求める(S23)。これは、図6のテーブルに示されるような、配属変更の対象親機の範囲で行う。この配属変更の対象親機の範囲において、求めた通信量の余裕量とステップS22において選択した子機の通信量とを比較して、他の親機の通信量に収まるかを検出する(S24)。例えば、上記の例では、親機1-2の通信量に余裕があり、その量が、選択した子機21-1の通信量以上である場合には、YESへ分岐し、子機変更の指示を、現在の帰属に係る親機に送出する(S27)。一方、他の親機の通信量に収まらない場合には、収まる子機を他の親機に付け加え、残りを元の親機へ戻す(S25)。これは、許容通信量を越える分に相当する子機が複数あり、そのうちの幾つかが他の親機に配属可能な場合に対応している。この処理の後に、子機の配属に変更があるかを検出する(S26)。つまり、全てを元の親機に戻す場合を検出し、係る場合には、警報表示を行う。ここでは、図17の処理と同様にして、例えば、「k階のフロアの親機において許容通信量を越えており、システムが適切に運用できません。」等のごとく、不具合のある場所を特定して警報メッセージが表示される。このため、どこに親機を増設すべきか明確であり、便利である。また、ステップS26において、変更があれば、子機変更の指示を、現在の帰属に係る親機に送出する(S27)。子機変更

の指示を送出した場合には、前述の図16のステップS3においてYESに岐し、対応する各テーブル(図6~図11の各テーブル)の必要部分に変更が行われる(S4)。

【0032】一方、各親機のCPU80では主記憶装置81に記憶された図19に示すフローチャートの一に対応するプログラムによりバス2からのデータに対する処理を行う。つまり、バスインタフェース83を介してバス2から到来するデータを待ち受けており(S31)、データが到来すると、これを取り込み(S32)、他の親機から送出されてきたLANデータであるかを宛先情報(LANデータでは、子機が宛先となる)により検出する(S33)。ここで、LANデータであることが検出されると、通信インタフェース85より無線通信処理部87を介して無線回線に送出することからなるLAN通信処理を行う(S34)。

【0033】上記ステップS33において、LANデータでないことが検出されると、監視装置4から送出された子機変更指示であるかを、宛先情報(所要親機)と宛元情報(監視装置)及びその内容から検出し(S35)、子機変更指示でないときには、対応する処理を行う一方、子機変更指示であるときには、指示内容が削除であるか否かを検出する(S36)。つまり、子機の変更指示は、当該親機から帰属の子機を削除して他の親機に帰属させることを指示するものと、当該親機に新たな子機を帰属させることを指示するものであるから、削除の指示でなければ、登録の指示であり、図12に示した帰属子機テーブルに登録を行い(S37)、ステップS31へ戻って処理を行う。これに対し、削除の指示であることを検出した場合には、当該帰属子機テーブルに削除の指示された子機が登録されているかを検索し(S38)、登録の有無を検出する(S39)。

【0034】上記において、登録されていないことが検出されると、エラーを監視装置4へ通知し(S40)、一方、削除を指示された子機が登録されている場合には、データとして親機変更の指示と新たな親機のIDとを含む図14に示されたフォーマットの親機変更通知のデータを作成して親機変更を通知し(S41)、図12に示した帰属子機テーブルの該当子機を削除する(S42)。

【0035】図20には、各親機が行う無線回線を介して到来するデータに関する処理に対応するフローチャートであり、このフローチャートに対応する処理をCPU80が主記憶装置81のプログラムにより行う。つまり、CPU80は、無線回線を介し無線通信処理部87から通信インタフェース85に到来するデータを待ち受けている(S45)。ここで、無線回線からデータが到来すると、帰属子機テーブル(図12)を検索して、当該データに含まれる宛元アドレスを検出し(S46)、登録の有無を検出する(S47)。ここで、登録がな

れていなければ、当該データを破棄する(S38)。つまり、帰属していない子機が当該親機の周波数を使用して送信を行ったことを意味し、このような不正発信処理が防止される。一方、登録がなされているときには、当該データを中継して他の親機へバス2を介して送出すると共に、トラフィック情報を監視装置4へ送出し(S49)、ステップS45に戻って処理を続ける。

【0036】図21には、各子機が行う無線回線を介して到来するデータに関する処理に対応するフローチャートであり、このフローチャートに対応する処理をCPU60が主記憶装置61のプログラムにより行う。つまり、CPU60は、無線回線を介し無線通信処理部76から通信インタフェース69に到来するデータを待ち受けている(S51)。ここで、無線回線からデータが到来すると、データを取り込み(S52)、親機変更通知か否かを検出する(S53)。親機変更通知でなければ、取り込みを行い通常のデータ処理を行う(S54)。一方、親機変更通知である場合には、データに含まれる新たな親機のIDに基づき図13の周波数切換部6による対応の周波数への切り換えを行い(S55)、ステップS51へ戻って処理を行う。

【0037】以上のようにして、本実施例に係る無線LANシステムは、親機の許容通信量を越えて通信が行われる場合には、自動的に帰属する子機の配属を変更して、システム全体としての効率良い通信を確保する。なお、LANのプロトコルとしては、本実施例のものによらず、1セルにおいて子機のアクセス権を送るトークン方式等を採用することも可能である。

【0038】本実施例に係る無線LANシステムの監視装置4は、図22に示されるフローチャートに対応するプログラムをCPU90が実行することにより、表示制御手段45として機能している。つまり、起動がかけられたときには、図10に示されるテーブルの画像データを用いてCRT表示装置101に図23に示されるような全体の帰属関係図を表示し(S61)、表示に関する入力の有無を検出している(S62)。ここで、入力があるとその分析を行い(S63)、キーボード入力装置100に備えられたスクロールキーの操作であるかを検出する(S64)、スクロールキーが操作されるとその方向に応じて画面のスクロール表示を行い、必要フロアを表示可能とする(S65)。また、全体の帰属関係図の表示のときには、フロア番号の入力を監視しており(S66)、フロア番号が入力されると対応するフロアにおける帰属関係の画像データを図9に示したテーブルから読出し、これをCRT表示装置101に図24に示されるように表示する(S67)。つまり、破線により帰属関係を表示し、また、IDも付記表示される。このフロアにおける帰属関係の図の表示においては、親機位置の表示要求を監視している(S68)。例えば、このために割り当てられた所定キーの操作により、図11に示され

たテーブルから対応のフロアの画像データを取り出し、これをCRT表示装置101に図26に示されるように表示する(S69)。つまり、入口や窓等フロアの固定物との関係により親機の位置を特定できる画像を表示する。また、破線により帰属関係を表示し、また、IDも付記表示される。

【0039】更に、親機IDの入力を監視しており(S70)、親機IDが入力されると、図8に示したテーブルから当該親機に対応する画像情報を読み出し、これをCRT表示装置101に図25に示されるように表示する(S71)。つまり、当該親機とこれに帰属する子機がIDが付記された画像が表示される。全体帰属関係図以外が表示されている場合には、所定時間のタイムアップまたは表示終了キーの操作が、それぞれ監視され(S72)、いずれかにより全体帰属関係図の表示へと戻る。

【0040】斯して、親機と子機との帰属関係がビジュアルに表示され、障害時保守時等に便利である。特に、前述のようにして、帰属関係が自動的に変更されるので、保守者にとっては都合である。なお、フロア番号、親機IDは、所定の記号またはコマンドを付して入力する。また、他の実施例では、子IDを入力して、親機との帰属関係図(図25)を表示する。これによれば、子機が通信不能等になったときに、いずれの親機に帰属しているのか明瞭になり便利である。なお、図17等にある警報表示は、例えば、上記の帰属関係図(図23~図26)の所定位置に重ねられて、或いは、帰属関係図を消去して表示される。これにより、システムが適切でないことが明らかになる。

#### 【0041】

【発明の効果】以上説明したように本願の請求項1に記載の無線LANシステムによれば、親機とこれに属する複数の子機との間のトラフィックの監視が行われ、この監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更が指示され、この指示に応じて帰属する親機が変更されるので、システムの効率的な通信が確保され、無駄な親機の増設等を防止できる効果がある。

【0042】本願の請求項2に記載の無線LANシステムによれば、親機とこれに属する複数の子機との間のトラフィックの監視が行われ、この監視結果に基づき親機と子機との帰属関係の変更試行がなされ、この試行の結果、親機と子機との帰属関係の変更が不可能な場合に警報表示がなされるので、システムの通信量が全て許容値を越えるような場合を知ることができ、適切な時期に親機の増設を可能とする効果がある。

【0043】本願の請求項3に記載の無線LANシステムによれば、親機と子機との帰属関係が表示され、帰属関係が自動的に変更されても、表示により明らかであり、保守等の場合に便利である。

【0044】本願の請求項4に記載の無線LANシステムによれば、親機と子機との帰属関係が親機の位置情報

とともに表示されるので、親機の位置を知ることができ、保守等の場合に便利である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る無線LANシステムの機能ブロック図。

【図2】本発明の実施例に係る無線LANシステムの構成図。

【図3】本発明の実施例に係る無線LANシステムの各子機の構成図。

【図4】本発明の実施例に係る無線LANシステムの各親機の構成図。

【図5】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置の構成図。

【図6】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置に備えられる親機情報テーブルの構成図。

【図7】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置に備えられる子機情報テーブルの構成図。

【図8】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置に備えられる親機・子機帰属関係図データテーブルの構成図。

【図9】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置に備えられるフロア内帰属関係図データテーブルの構成図。

【図10】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置に備えられるシステム全体帰属関係図データテーブルの構成図。

【図11】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置に備えられる親機位置情報付帰属関係図データテーブルの構成図。

【図12】本発明の実施例に係る無線LANシステムの各親機に備えられる帰属子機テーブルの構成図。

【図13】本発明の実施例に係る無線LANシステムの各子機に備えられる周波数切換部を示す図。

【図14】本発明の実施例に係る無線LANシステムにおいて送受されるデータに用いられるデータフォーマットを示す図。

【図15】本発明の実施例に係る無線LANシステムにおいて行われるデータの送出確認のための処理を示す図。

【図16】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置のトラフィック監視等の動作を説明するためのフローチャート。

【図17】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置の帰属変更試行の動作を説明するためのフローチャート。

【図18】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置の配属変更処理の動作を説明するためのフローチャート。

【図19】本発明の実施例に係る無線LANシステムの各親機の動作を説明するためのフローチャート。



【図20】本発明の実施例に係る無線LANシステムの各親機の動作を説明するためのフローチャート。

【図21】本発明の実施例に係る無線LANシステムの各子機の動作を説明するためのフローチャート。

【図22】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置の帰属関係表示の動作を説明するためのフローチャート。

【図23】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置の帰属関係表示の動作による表示例を示す図。

【図24】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置の帰属関係表示の動作による表示例を示す図。

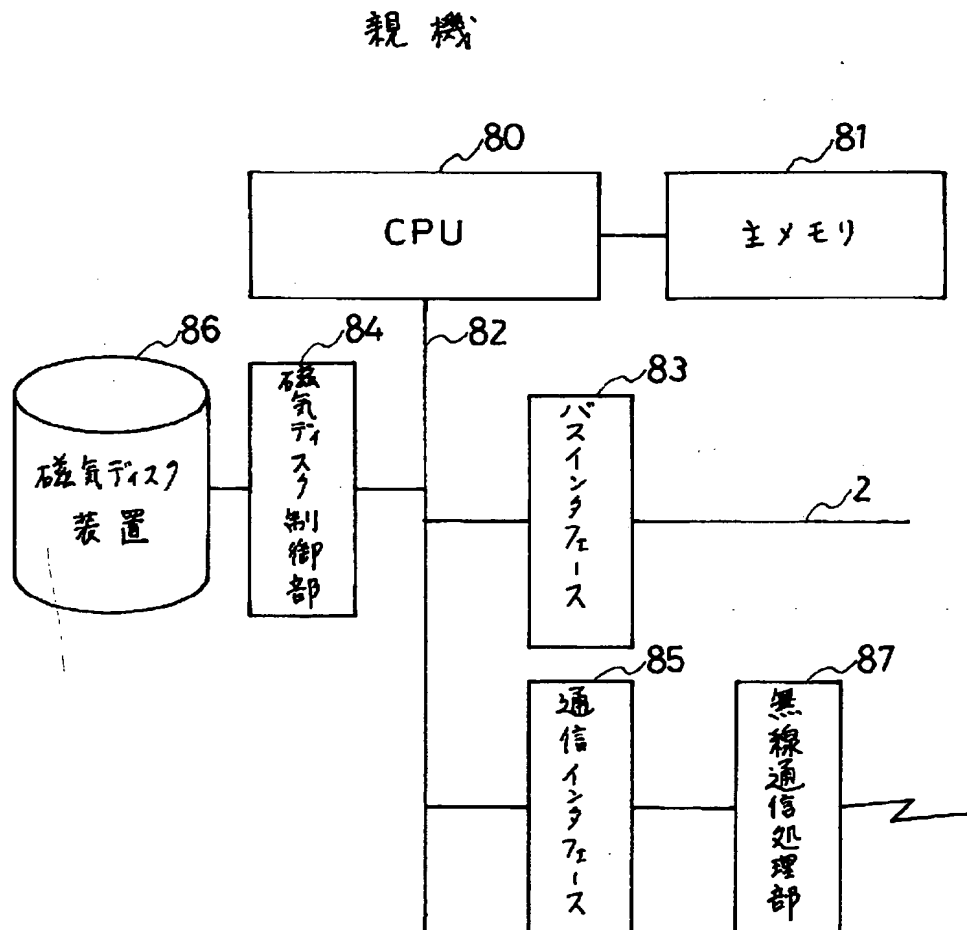
【図25】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置の帰属関係表示の動作による表示例を示す図。

【図26】本発明の実施例に係る無線LANシステムの監視装置の帰属関係表示の動作による表示例を示す図。

【符号の説明】

- 1-1~1-n 親機  
2 バス  
4 監視装置  
21-1~21-m、・・・2n-1 子機  
31-1~31-m、・・・3n-1 帰属変更手段  
41 監視手段  
42 変更指示手段  
43 変更試行手段  
44 表示手段  
45 表示制御手段  
45A テーブル

【図4】

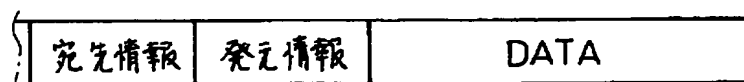


【図12】

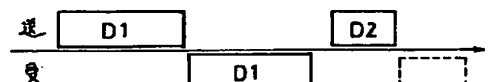
帰属子機一覧表

子機番号	子機ID(α1α2)
1	pppp
2	qqqq
⋮	⋮
m	rrrr

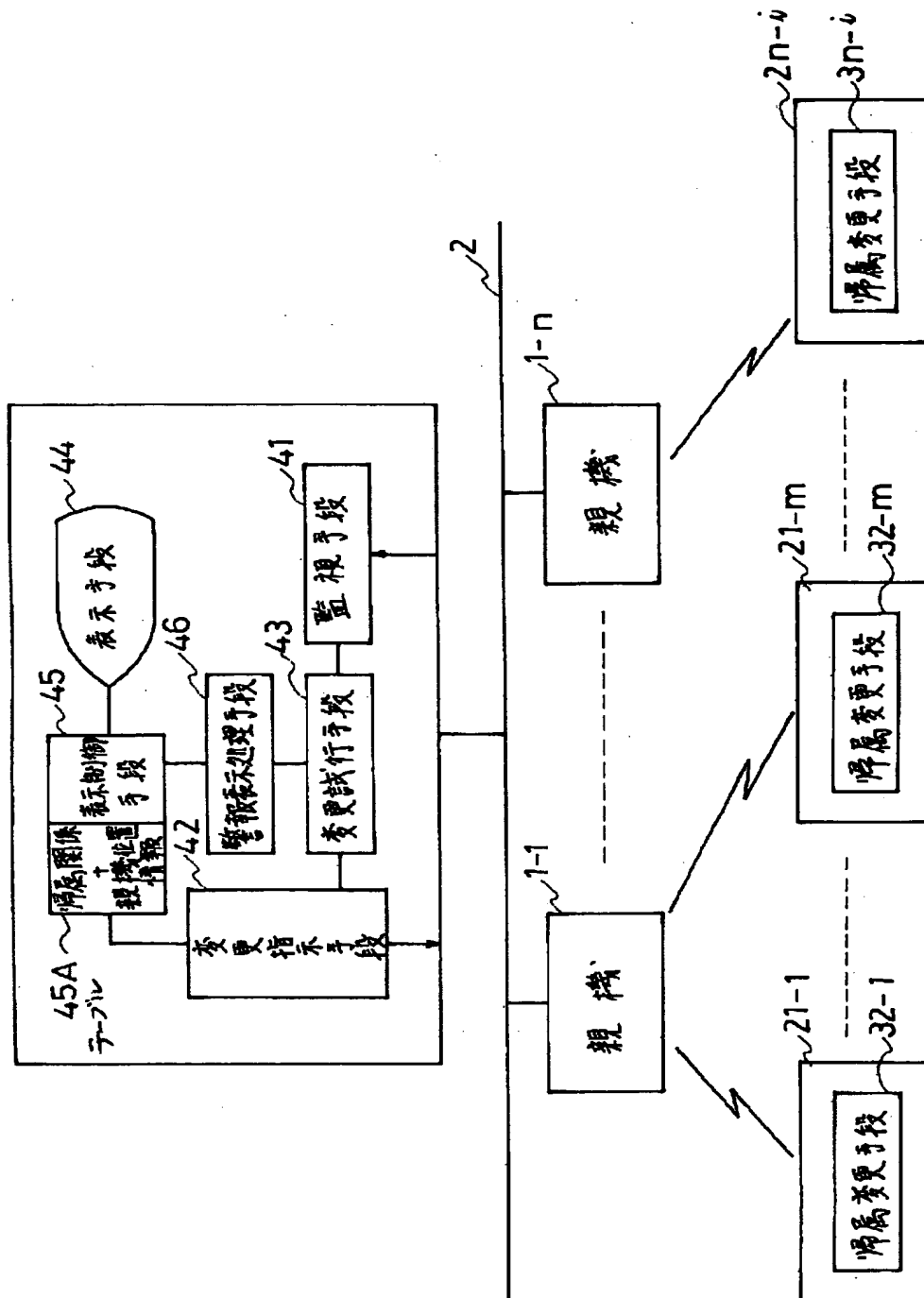
【図14】



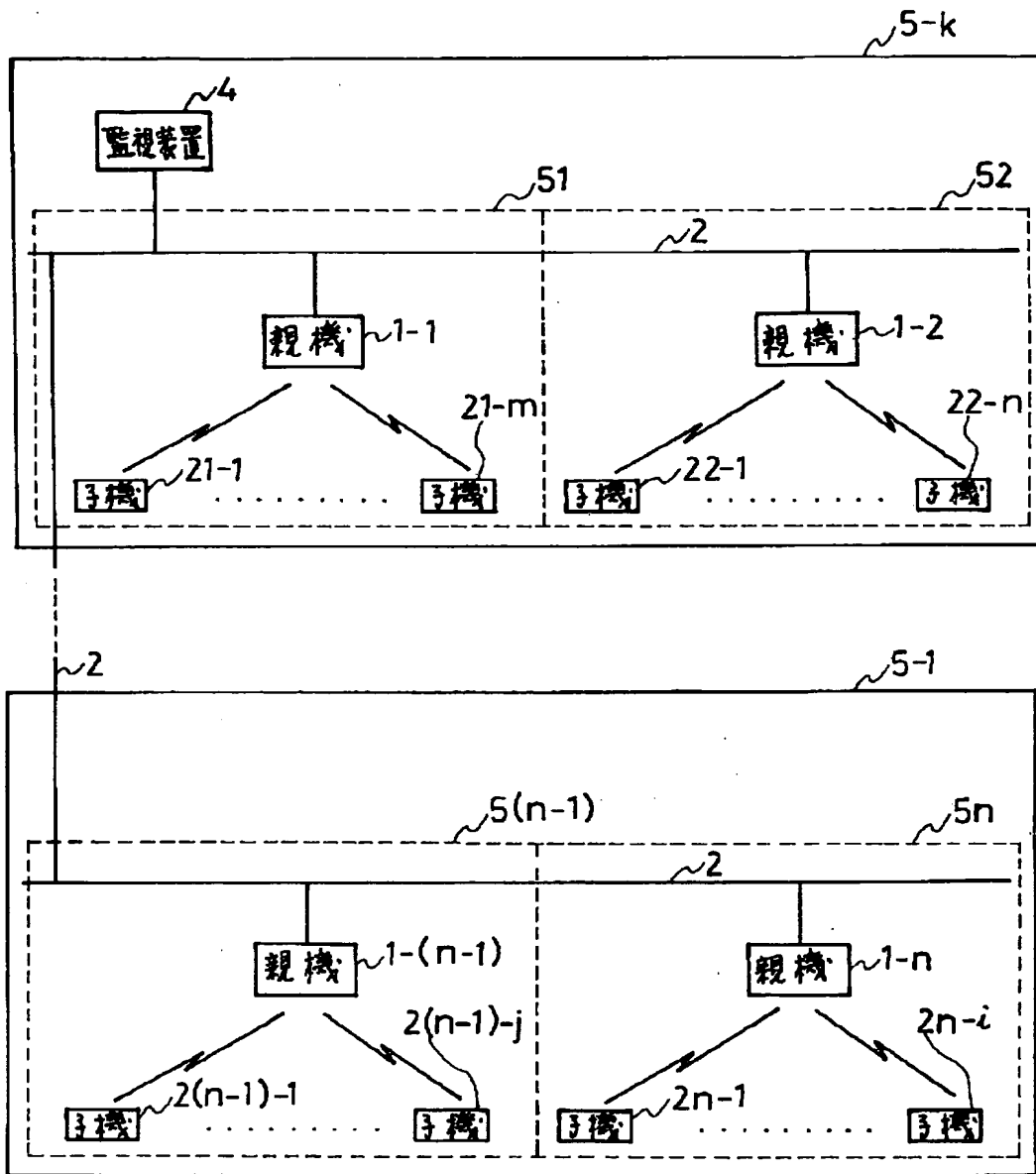
【図15】



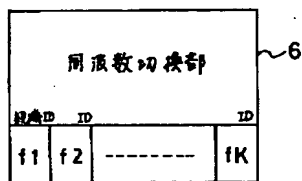
【図1】



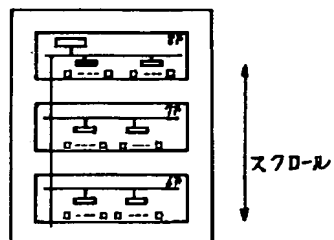
【図2】



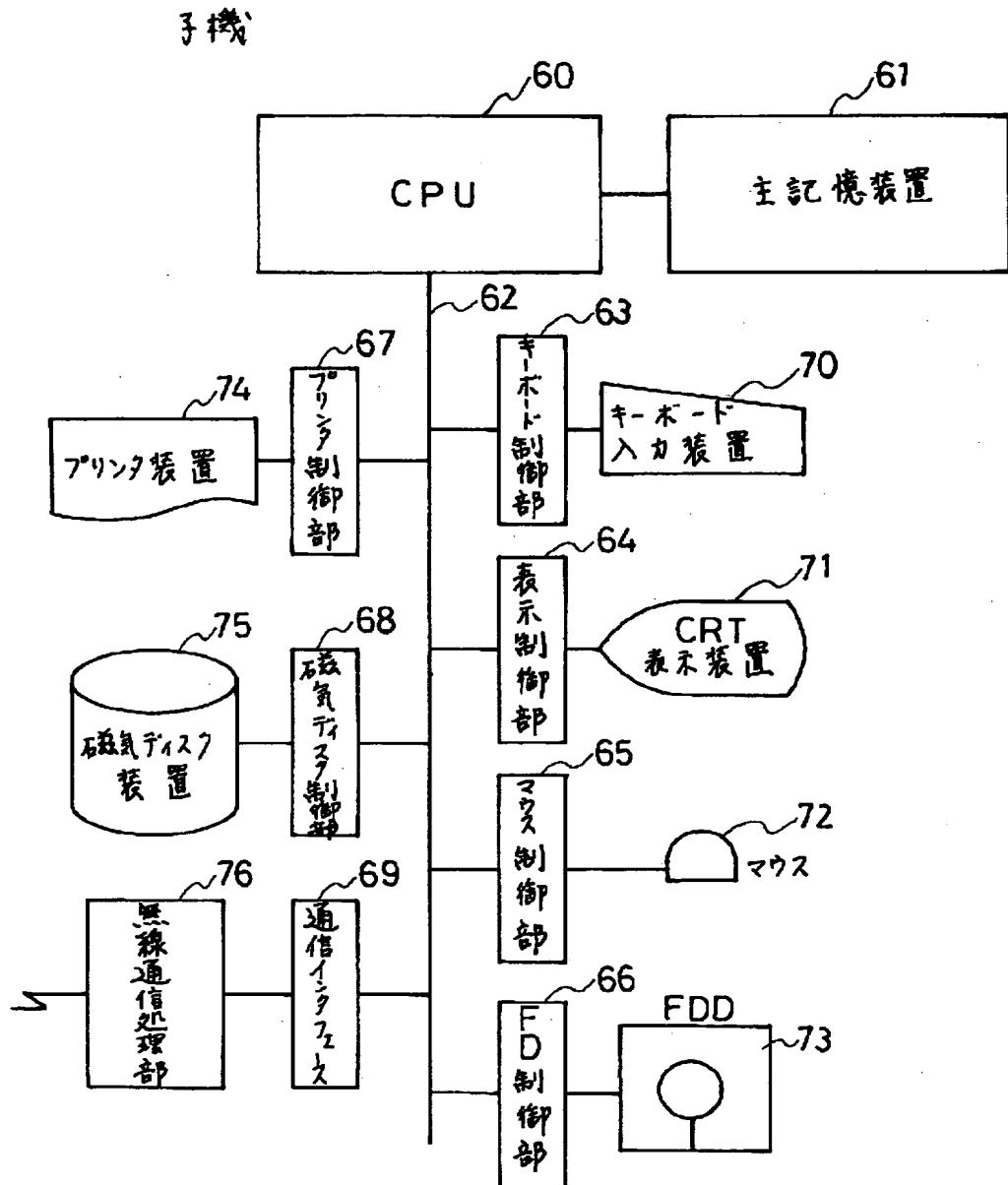
【図13】



【図23】

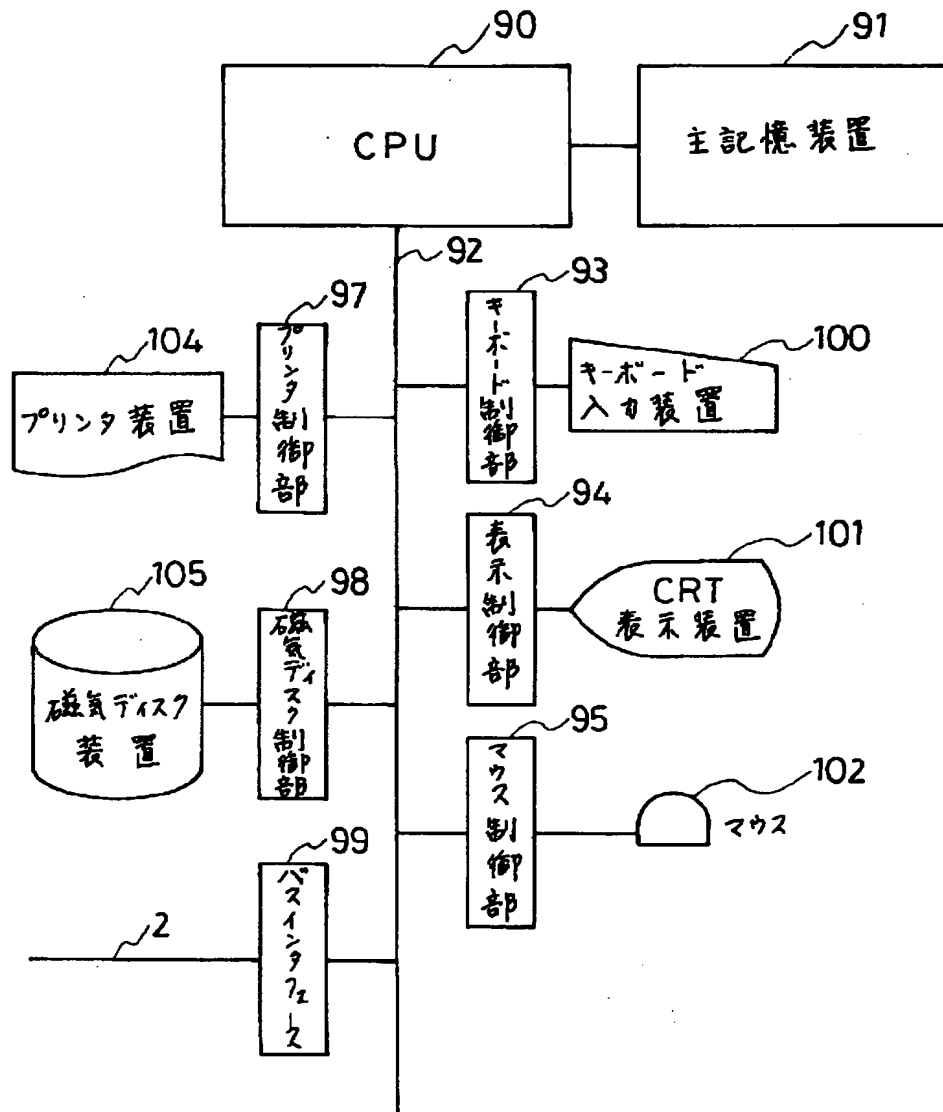


【図3】

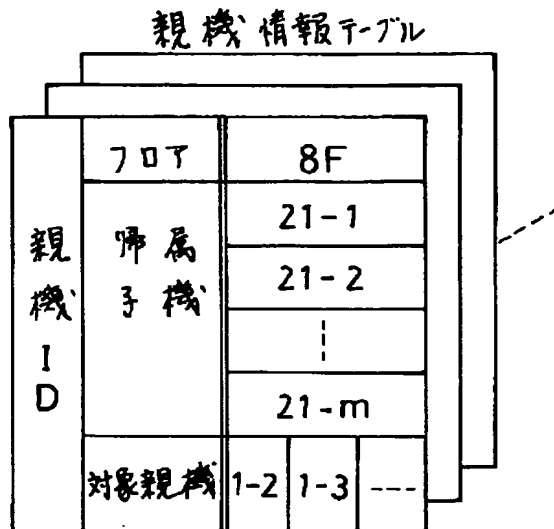


【図5】

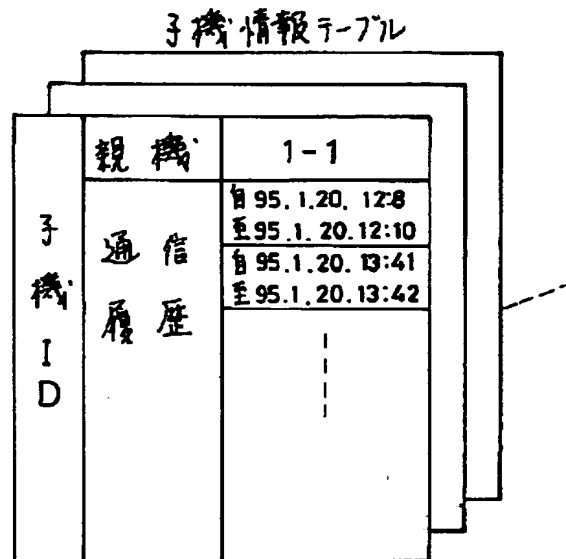
## 監視装置



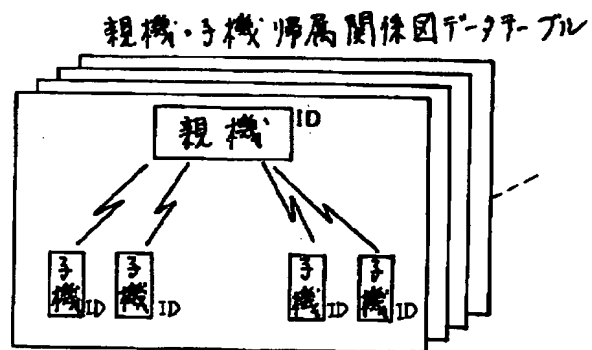
【図6】



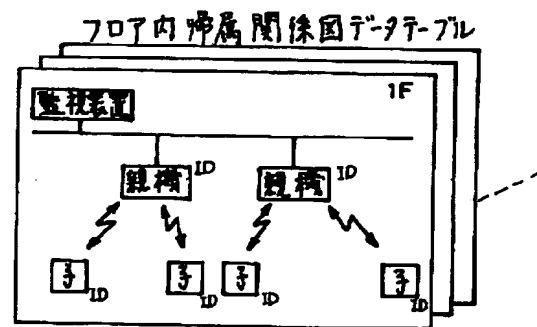
【図7】



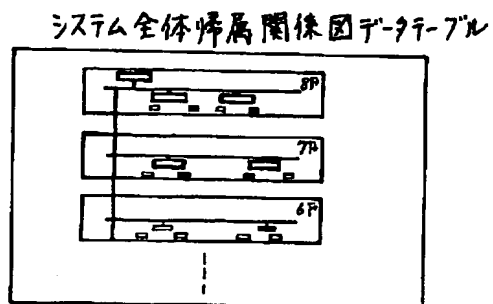
【図8】



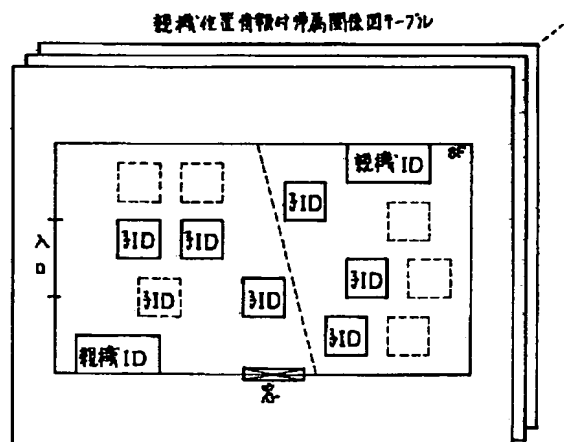
【図9】



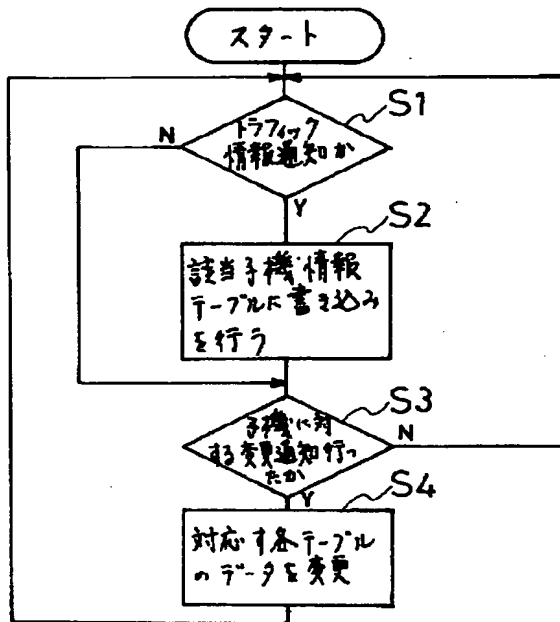
【図10】



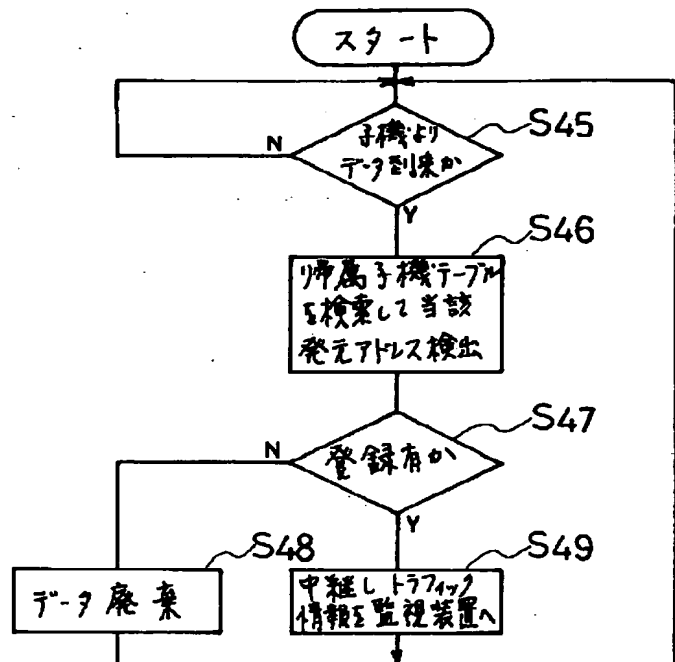
【図11】



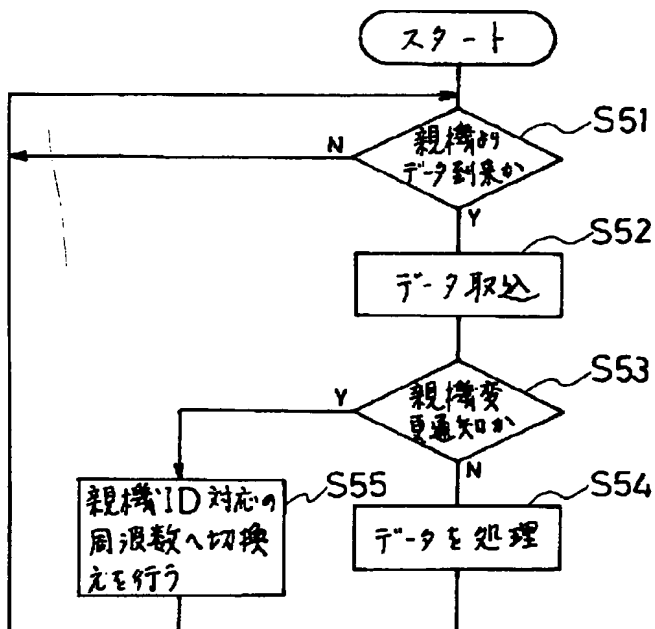
【図16】



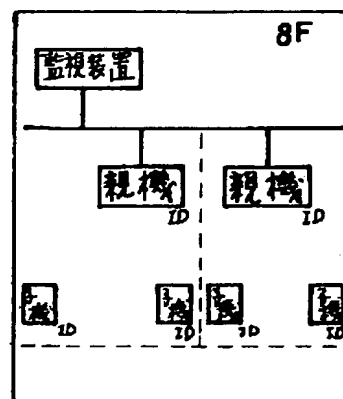
【図20】



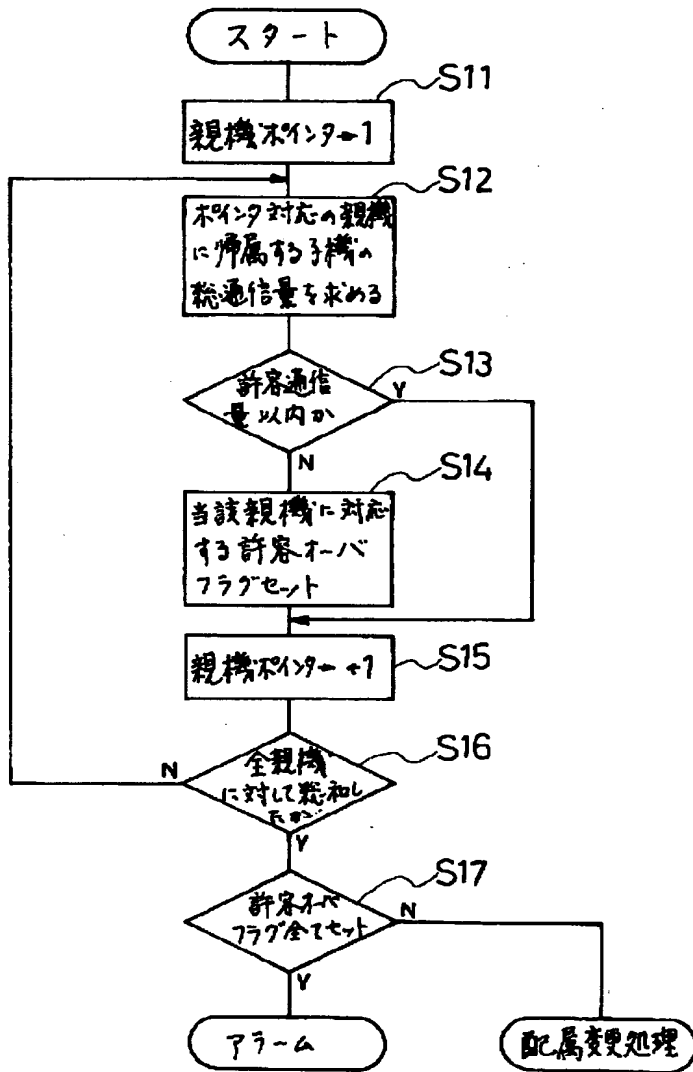
【図21】



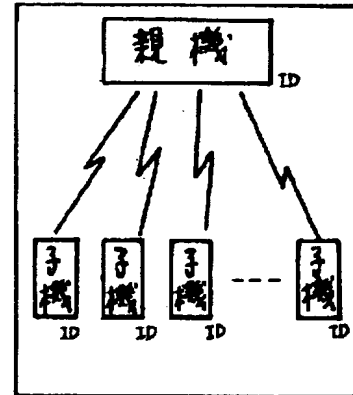
【図24】



【図17】

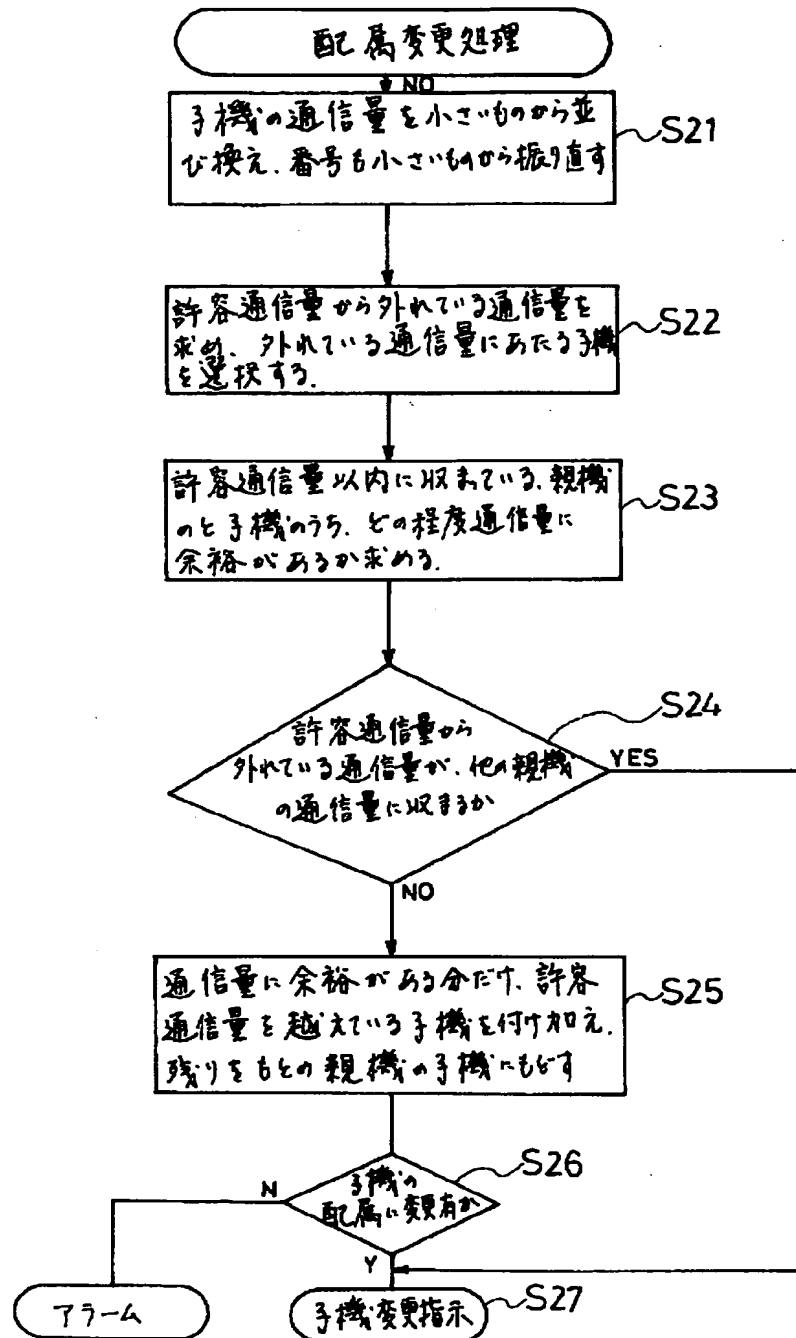


【図25】

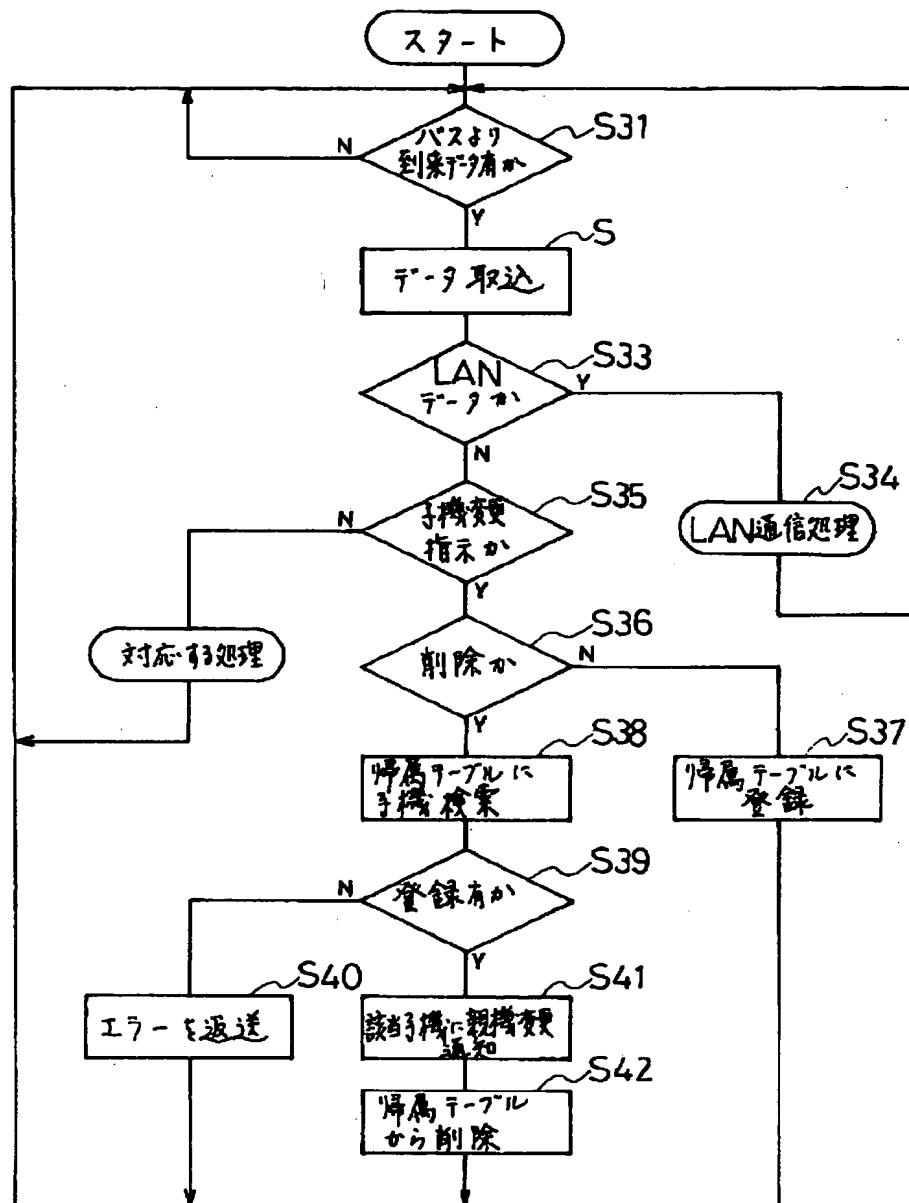




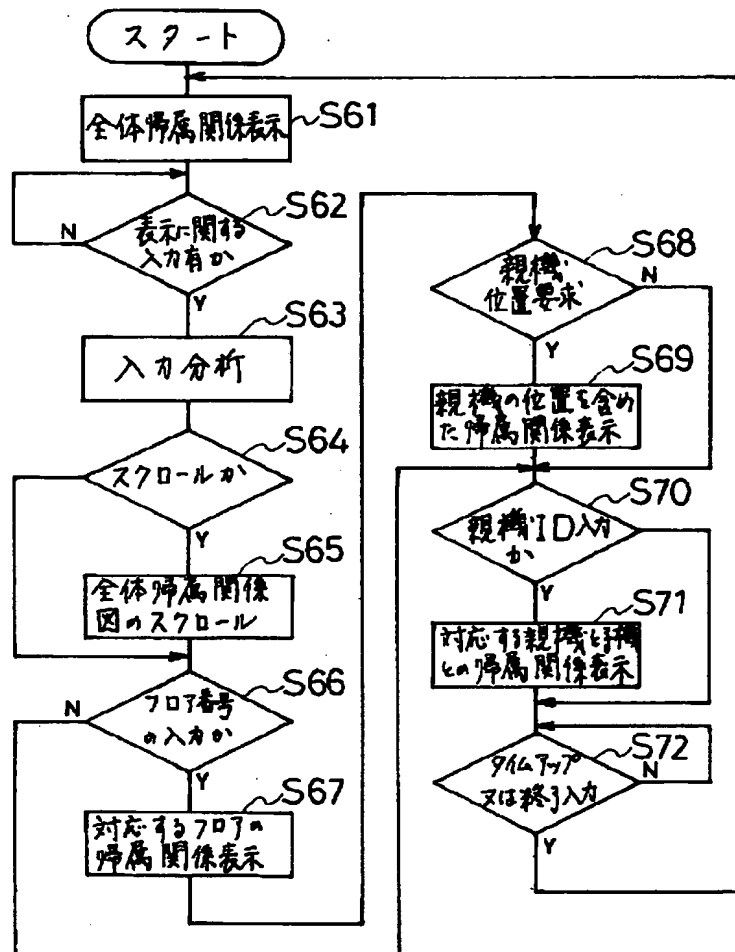
【図18】



【図19】



【図22】



【図26】

